User's
Manual

OX100
雰囲気ガス管理用酸素濃度計

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 11M10A1-01
6版

本器を安全にご使用いただくために

本機器は下記の条件で使用されることを前提としています。
・コンポーネントタイプの機器であり，計装パネルに設置して使用します。
本機器を正しく安全に使用していただくため，本機器の操作，保守，修理にあたっては次ページの警告事項を必ずお守りください。なお，これらの注意に反したご使用により生じた傷害については当社は責任と保証を負いかねます。
・この取扱説明書には安全に使用していただくために，次のようなシンボルマークを使用しています。

警告：感電事故など，取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合に，その危険を避けるための注意事項を記述してあります。

注意：機器の損傷する恐れのある場合の，注意事項が記されています。

：“ 取扱注意 ”を示しています。人体および機器を保護するために，取扱説明書やサービス・マニュアルを参照する必要がある場合に付いています。

ご注意

■本書に対する注意

・本書は，最終ユーザまでお届けいただきますよう，お願いいたします。
・本製品の操作は，本書をよく読んで内容を理解してから行ってください。
・本書は，本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり，お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
・本書の内容に一部または全部を，無断で転載，複製することは固くお断りいたします。
・本書の内容については，将来予告なしに変更することがあります。
・本書の内容については，万全を期しておりますが，もしご不審な点や誤り，記載もれなどお気付きのことがありましたら，お買い求めの代理店，または当社営業までご連絡ください。

■供給させていただく製品の保護，安全および改造に関する注意

・当該製品および当該製品で制御するシステムの保護，安全のため，当該製品を取り扱う際は，本書の安全に関する指示事項に従ってください。
・当該製品および当該製品で制御するシステムに対する保護，安全回路を設置する場合は，当該製品外部に別途用意するようお願いいたします。当該製品の内部に改造，付加することはご遠慮ください。

Media No. IM 11M10A1-01
6th Edition : May 2007(YK)
All Rights Reserved. Copyright © 1997, Yokogawa Electric Corporation

■供給させていただく製品の免責について

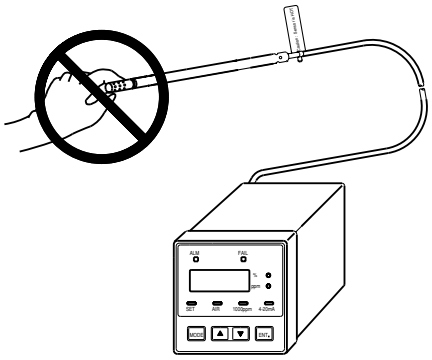
・当社は，保証条項に定める場合を除き，当該製品に関していかなる保証も行いません。

・当該製品のご使用により，お客様または第三者が損害を被った場合，あるいは当社の予測できない当該製品の欠陥などのため，お客様または第三者が被った損害およびいかなる間接的損害に対しても，当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

⚠ 警告

・高温注意

通電時センサ先端は高温になっていますので，手で直接触らないでください。



・電源

機器の電源電圧が供給電源の電圧に合っているか必ず確認したうえで，本機器の電源を入れてください。

・接地

感電防止のため，本機器の電源を入れる前に必ずアース端子は第3種接地配線（接地抵抗100Ω以下），または，それ以上の規格値で接地するようにしてください。

・接地の必要性

本機器の内部または外部の接地線を切断したり，接地端子の結線を外さないでください。

いずれの場合も本機器が人体に対して危険な状態になります。

・保護機能の欠陥

接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われるときは，本機器を動作させないでください。

また本機器を動作させる前には，保護機能に欠陥がないか確認するようにしてください。

・ヒューズ

本器内部には，安全のため，ヒューズが内蔵されています。ヒューズの交換は，サービス店にて行ないますので，お客様が交換することはお避けください。

また，ヒューズ確認のため，ケースを開ける等の行為もお避けください。

・ガス中での使用

可燃性，爆発性のガスまたは蒸気のある場所では，本機器を動作させないでください。

本機器をそのような環境下で使用することは大変危険です。また，酸化還元性ガス，腐食性ガス，有機シリコンガス等測定対象ガス以外のガス雰囲気でのご使用は行わないでください。

・内部には絶対に手を触れない

電圧を加えたまま内部に手を触れないでください。また，本気は内器交換方式になっていますが，当社のサービスマンもしくは，認定された方以外は交換は行わないでください。

・外部接続

配線接続作業を行う際には，感電防止のため，本機器を電源から切り離してください。

また，接地を確実に行ってから，測定対象や外部制御回路への接地を行ってください。

◆納入後の保証について

■当該製品を無断で改造することは固くお断りします。

■保証の期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証サービスは，当社の規定に従い対処致します。当社が定める地域以外における出張修理対象製品の修理の場合は，保証期間中においても技術者派遣費が有料となります。

■保証期間内に，当社納入品に当社の責任による故障を生じた場合には，故障が生じた納入品を，当社指定の販売窓口または最寄のサービス事業所にお持込みいただくか，お送りください。その納入品の故障部分の交換，または修理を行い，返送させていただきます。

- ●故障が生じた納入品のお持込み，またはお送りいただく際には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- ●新品交換の際は，修理レポートは添付いたしません。

■次のような場合には，保証期間内でも修理が有料となります。

- ●取扱説明書などに記載されている保証対象外部品の故障の場合。
- ●当社が供給していないソフトウェア，ハードウェア，または補用品の使用による故障の場合。
- ●お客様の不適当なまたは不十分な保守による場合。
- ●当社が認めていない改造，酷使，誤使用または誤操作による故障の場合。
- ●納入後の移設が不適切であったための故障または損害の場合。
- ●指定外の電源（電圧，周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
- ●当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適当な保守による故障の場合。
- ●火災，地震，風水害，落雷，騒動，暴動，戦争行為，放射線汚染，およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。

■当社で取り扱う製品は，ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また，そこから生じる直接的，間接的損害に対しても責任を負いかねます。

■当社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は，最終需要先における直接的，間接的損害に対しては責任を負いかねます。

■製品の保守，修理用部品の供給期間は，その製品の製造中止後5年間とさせていただきます。本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄のサービス事業所もしくはお買い求め先当社指定販売窓口へご相談ください。

本取扱説明書の使用方法

本取扱説明書は以下のような構成になっています。目的と時期に応じて，使い分けすることをおすすめします。（守られない場合は機能を満足できない場合があります。）
（◎印のところは，必ず読んでください。）
（○印のところは，必要に応じて読んでください。）

ご購入時および設置時	初期設定時	日常の操作時	設定変更時	保守時およびトラブル発生時	参照章
◎	◎	◎	◎	◎	安全にご使用いただくために
◎	◎	◎	◎	◎	第1章　概要
◎	◎	◎	◎	○	第2章　設置の仕方
	◎	◎	◎	○	第3章　操作
	○		○	◎	第4章　トラブルシューティング
				◎	付録1　サンプリングユニット
				◎	付録2　校正ガスキット
				◎	CMPL （部品リスト）

目　次

本器を安全にご使用いただくために i
◆納入後の保証について iv
本取扱説明書の使用方法 v

1. 概要 1-1
1.1 使用上の注意 1-1
1.2 標準仕様 1-2
1.3 形名コード 1-3
1.4 外形寸法 1-4
1.5 センサの動作原理 1-6

2. 設置の仕方 2-1
2.1 各部の名称と機能 2-1
2.1.1 センサ部 2-1
2.1.2 本体 2-1
2.2 本体の設置場所 2-4
2.3 本体の設置方法 2-5
2.4 配線の仕方⚠ 2-6
2.4.1 電源の接続⚠ 2-6
2.4.2 外部機器との接続⚠ 2-7
2.5 センサの設置 2-8
2.6 サンプリングユニットK9424GA（オプション）の設置 2-9
2.7 校正ガスキット（オプション） 2-11

3. 操作 3-1
3.1 校正 3-1
3.1.1 エアー1点校正（スパン校正） 3-1
3.1.2 0－1000ppmO_2レンジ酸素濃度測定の場合 3-2
3.1.3 設定エラーの表示 3-2
3.2 警報の設定 3-3
3.3 警報と警報出力 3-3
3.4 4－20mA DC出力の設定 3-3

4. トラブルシューティング 4-1

付録 付-1
◆付録1　サンプリングユニット 付-1
1. 仕様 付-1
2. 設置 付-2
3. 操作手順 付-3
4. 保守 付-4

◆付録2　校正ガスキット 付-5
1. 缶ボンベとニードルバルブアセンブリの接続 付-5
2. 校正ガスの供給 付-6
3. 校正ガスの停止 付-6

● Customer Maintenance Parts List..... CMPL 11M10A01-01E

◆ 取扱説明書　改版履歴

1. 概要

1.1 使用上の注意

注意

(1)本品は精密機器です。落としたり，ぶつけたりしないでください。
(2)絶対に分解しないでください。分解すると正常な動作をしなくなることがあります。
(3)本体はなるべく水平に設置してください。センサがガタ等のないように，確実に設置してください。
70℃以上の場所への設置はお避けください。(センサ先端部は除く)
(4)本体は太陽，炉，ボイラ等から直接輻射を受けるような場所，直接風のあたるような場所および振動のある場所への設置は避けてください。
(5)雰囲気中に腐食性ガスが含まれている場所や，測定対象ガス以外のガス雰囲気また，有機シリコンガスがセンサに触れる雰囲気への設置は避けてください。
(6)**センサの設置は直接挿入を基本としています。N_2リフロー炉等のように炉内ガスに少量(数ppmから数%)の有機溶剤が混入している場合は，サンプリングユニット(K9424GA，オプション)を使用して測定してください。**
(7)本品はノイズには充分な対応を施してありますが，誤動作を避けるためノイズを発生する機器の周辺では使用しないでください。
(8)センサは消耗品です。
寿命は使用条件により異なりますが，約1年間を目安としてお取りかえください。
(9)お使いになられる場合は，本取扱説明書をお手元に置きいつでもご使用できるようにしておいてください。

1.2 標準仕様

測定対象ガス：窒素ガスおよび混合ガス(酸化還元性ガス，腐食性ガス，有機シリコンガス，可燃性ガスを除く)中の酸素濃度測定
測定原理：限界電流式
測定範囲：0～1000ppmO_2，0.1～25%O_2(測定レンジ自動切り替え)
サンプリング方式：自然拡散方式(直接挿入式)
繰返性：スパンの±5%(レンジ0－1000ppmO_2で，酸素濃度0～100ppmO_2の時)
スパンの±2%(レンジ0－1000ppmO_2で，酸素濃度100～1000ppmO_2の時)
スパンの±2%(レンジ0.1－25%O_2の時)
安定性：スパンの±2%/週
表示：LEDデジタル表示
出力信号：4－20mA DC絶縁(測定レンジ0－1000ppmO_2，0.1－25%O_2のいずれかを選択)，負荷抵抗600Ωまで
接点出力：リレー接点
異常時(FAIL)閉　接点容量　250V AC/3A
警報時(ALM)閉　接点容量　250V AC/3A
使用温度範囲：検出器　0～250℃(センサ部の先端より5cmまで，以降0～70℃)
変換器　0～50℃
測定ガス条件：圧力；大気圧，温度；0～70℃，ガス流速；1m/s以下
SO_2等の腐食性ガスがないこと
未燃ガス，腐食性ガスおよび有機シリコンガスが触れる雰囲気では測定できません
消費電力：約15VA以下
電源：100V AC±10%　50/60Hz
質量：本体約600g　センサ約150g
付属品：酸素センサアセンブリ(1)，ニップル(1)，ブラケット(2)，中継ケーブル(1)，取扱説明書(1)，保証書(1)

1.3 形名コード

(1)雰囲気ガス管理用酸素濃度計

形 名	基本コード	仕 様
OX100		汎用形酸素濃度計
アプリケーション	-1	酸素濃度計，活性炭フィルタを使用しないこと*1
	-2	N_2リフロー炉用，活性炭フィルタを使用する場合必ず選択*1
	-3	酸欠計，下限警報付き
測定レンジ	1	0-1000 ppm/0-25%
電 源	5	100V AC+/-10%，50/60Hz
センサ	1	センサアセンブリケーブル 3m+中継ケーブル付2m
	N	センサ無し
取扱説明書	J	和文
	E	英文

*: センサのシース部分が100°C以下の場合,センサ取付けには,標準付属のニップル(L9811LA:樹脂製)を使用ください。
*1: 1500-4500ppmの測定をされる場合は，必ずOX102をご指定ください。
なお，サンプリングユニット(K9424GA)をご使用の場合，本器に標準付属のニップルは使用しません。

(2)サンプルユニット，校正キット(別売りオプション)

形 名	仕 様
K9424GA	サンプリングユニット
K9424JA	校正キット:1000ppm校正用1リットルボンベ6本＋ニードルバルブAssy(流量調節機能付)
K9424JB	校正キット:1000ppm校正用1リットルボンベ6本＋ニードルバルブAssy(流量調節機能なし)

(3)補用品

形 名	仕 様
K9424GY	活性炭エレメント(5個/袋) サンプリングユニット用
K9424JC	ニードルバルブアセンブリ(流量調節機能付き)
K9424JD	ニードルバルブアセンブリ(流量調節機能なし)
K9424JP	1000ppm O_2校正用ガス:1リットルボンベ 6本/箱
K9424BA	センサアセンブリ ケーブル3m:OX100専用
K9424CA	中継ケーブル2m:OX100専用
B9877BA	ブラケット2個/1組:OX100取付け専用
K9424DB	金属ニップル(フェルール;金属),取り合いRc1/4,100～150°Cの場合 【注】
K9424DF	金属ニップル(フェルール;テフロン), 取り合いRc1/4,100°C以下の場合
L9811LA	樹脂ニップル,取り合い∅17穴またはG3/8(測定レンジ0.1-25%で使用)
K9424GQ	ディスクフィルタ サンプリングユニット用
K9346WH	フェルトフィルタ サンプリングユニット用

【注】金属フェルールは一度ニップルで締めつけると,センサのシース(さや)部分に咬み込むので,挿入長を変更することは不可能になります。

1.4 外形寸法

本体

⚠ 耐熱 Max. 50°C

単位：mm

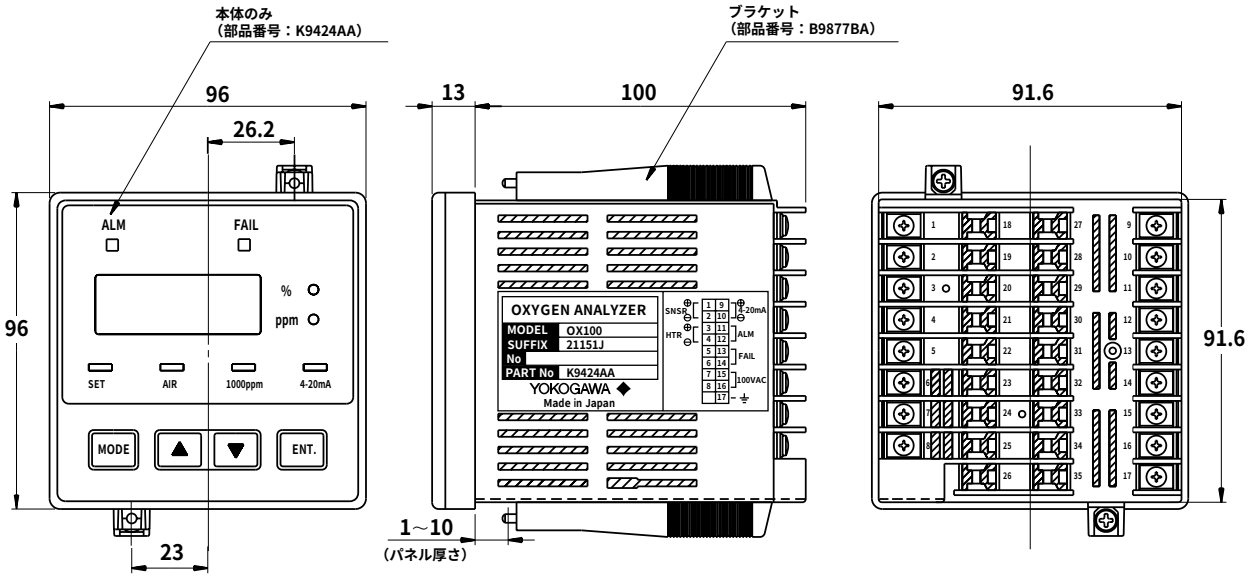
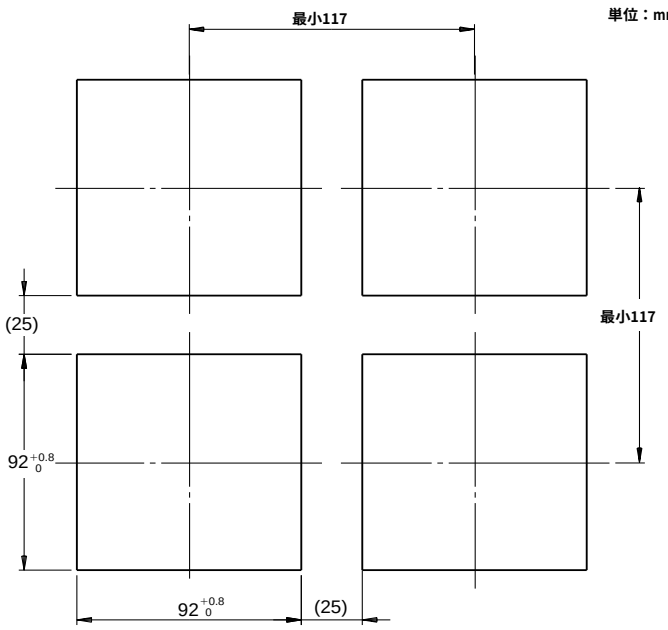


図1.1　本体外形寸法

パネルカット寸法



センサ

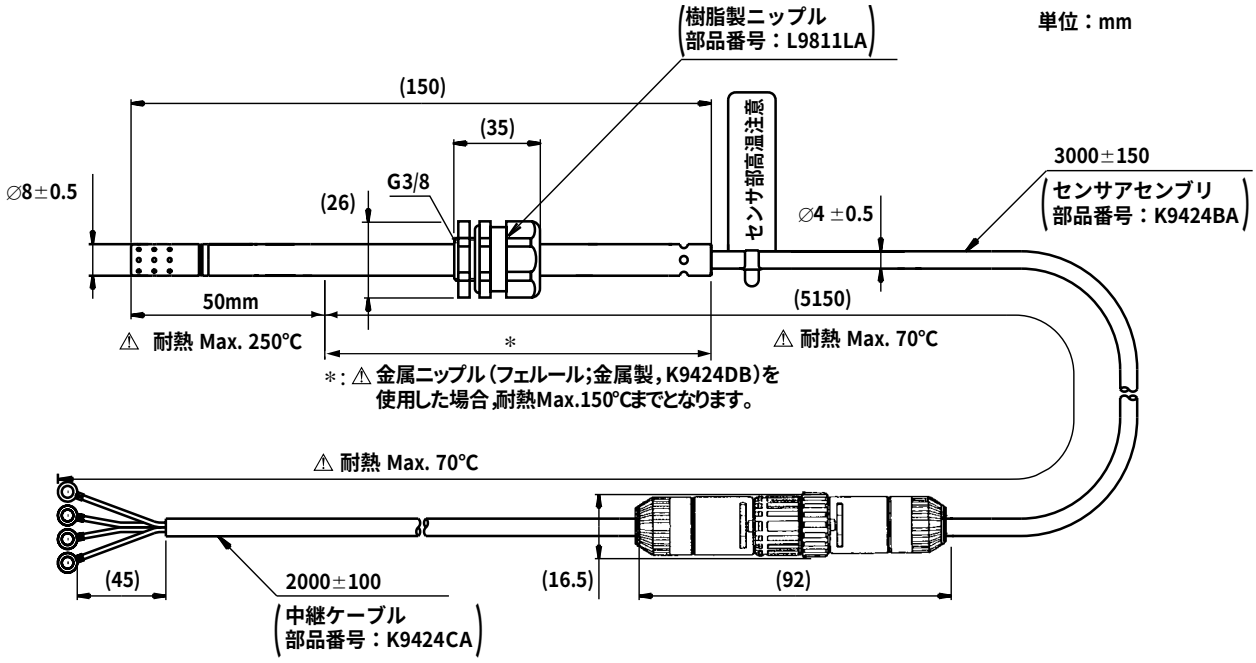


図1.2　センサ外形寸法

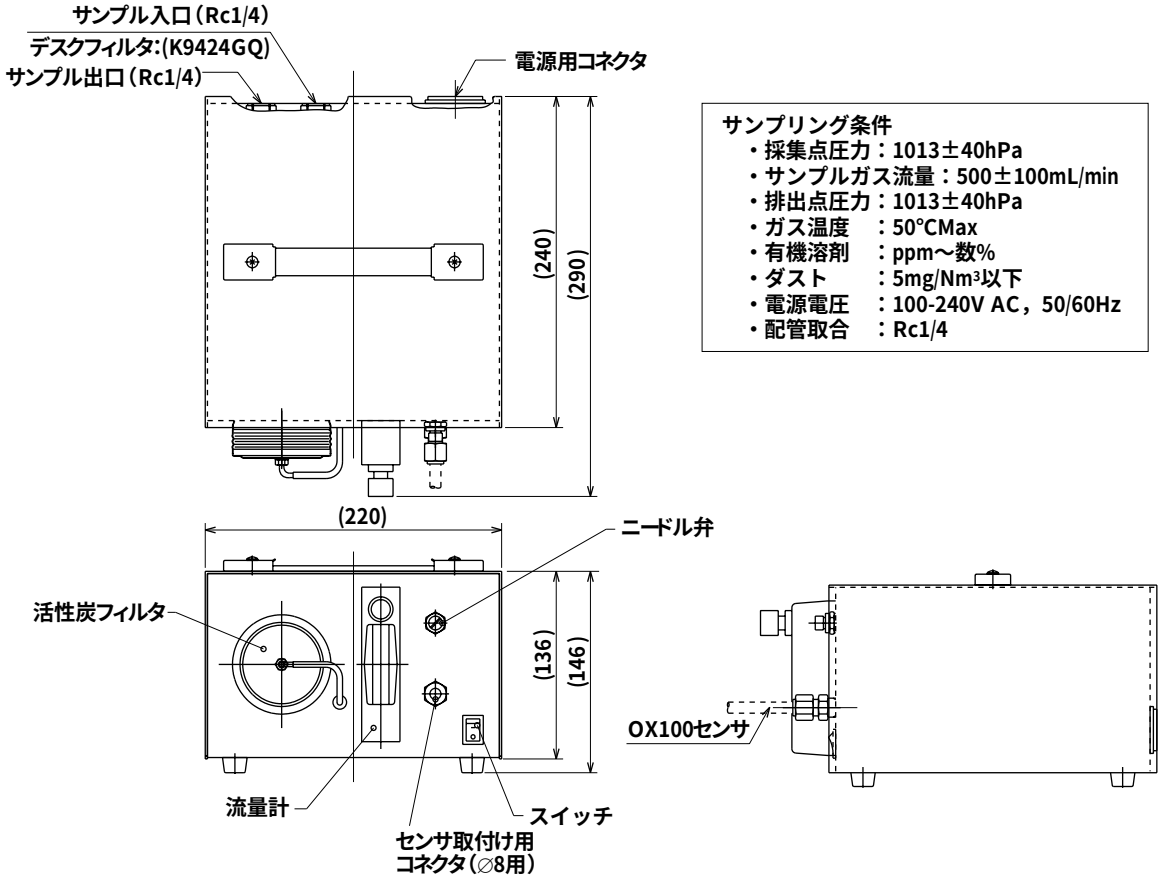
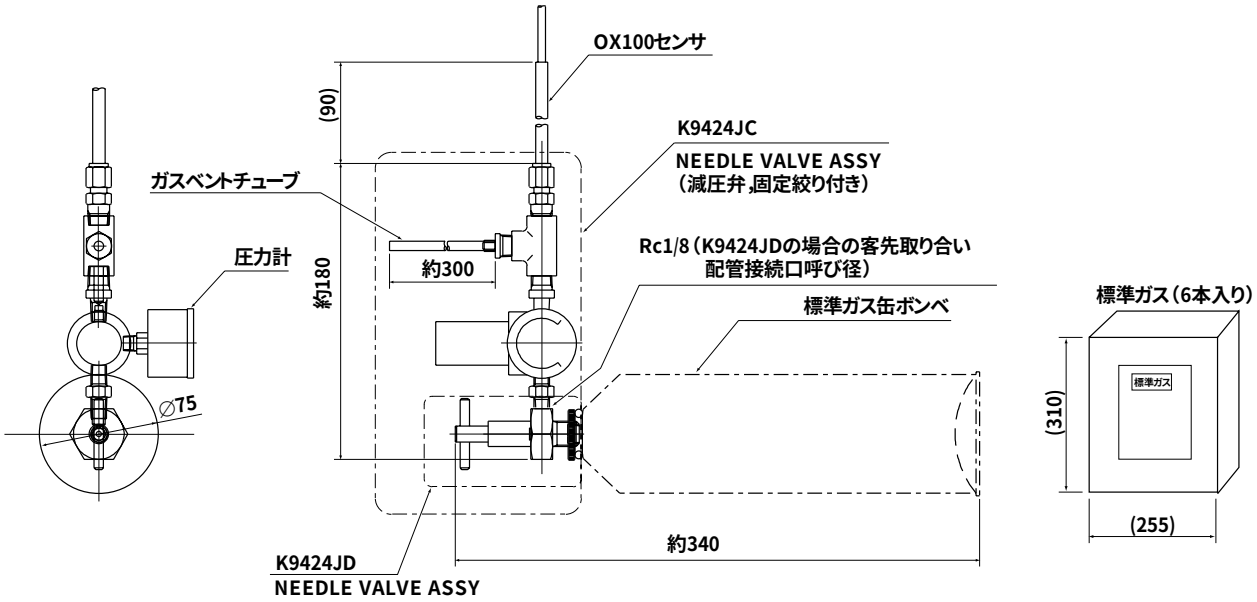


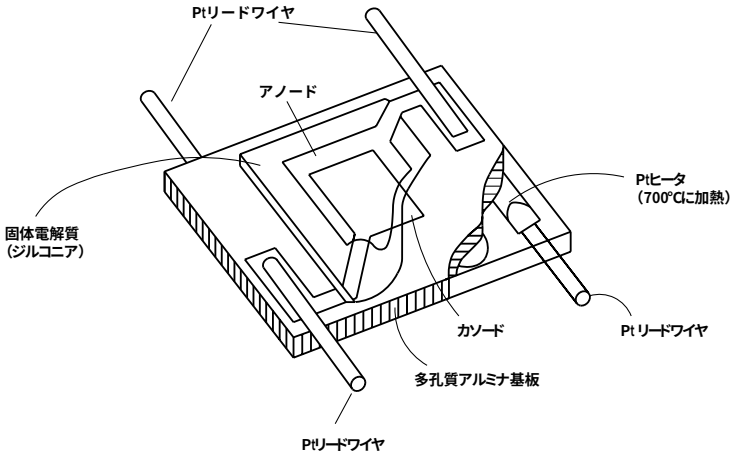
図1.3　サンプリングユニット（オプション）



形名	仕　様
K9424JA	校正キット：1000ppm校正用1リットルボンベ6本＋ニードルバルブAssy（流量調節機能付）
K9424JB	校正キット：1000ppm校正用1リットルボンベ6本＋ニードルバルブAssy（流量調節機能なし）

図1.4　校正キット（オプション）

1.5　センサの動作原理



ジルコニア固体電解質に電流を流すと，陰極から陽極へと酸素が移動します(酸素ポンプ作用)。ここで陰極での酸素の流入を多孔質アルミナ基板で限定すると電圧を増加しても電流が一定値に飽和する領域が生じます。その電流は限界電流と呼ばれ，酸素濃度に比例することから一定の電圧を印加することによって得られる電流値より酸素濃度を検出します。

2. 設置の仕方

2.1 各部の名称と機能

2.1.1 センサ部

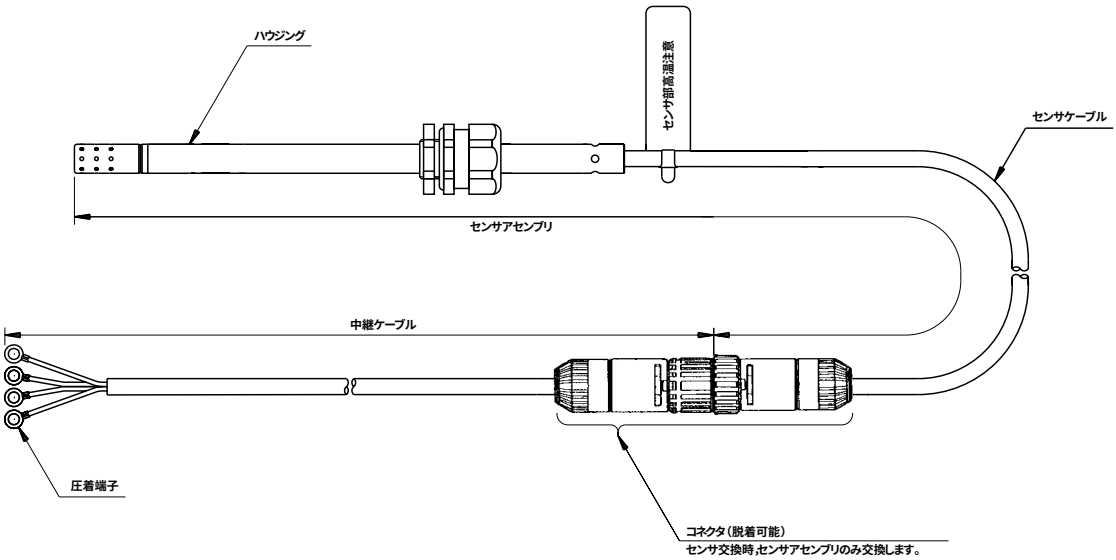


図2.1 酸素センサ

2.1.2 本体

〈表パネル部〉

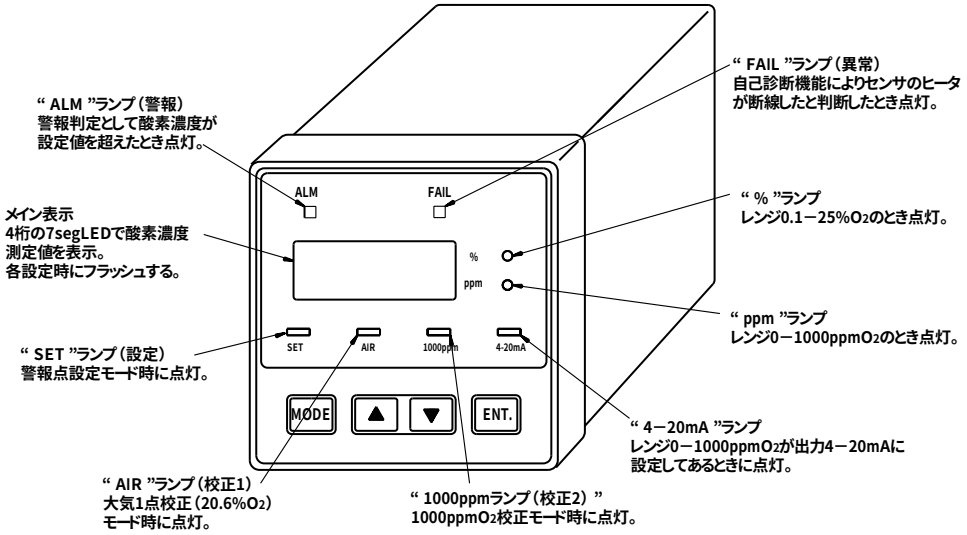


図2.2 表パネル

〈端子配置図〉

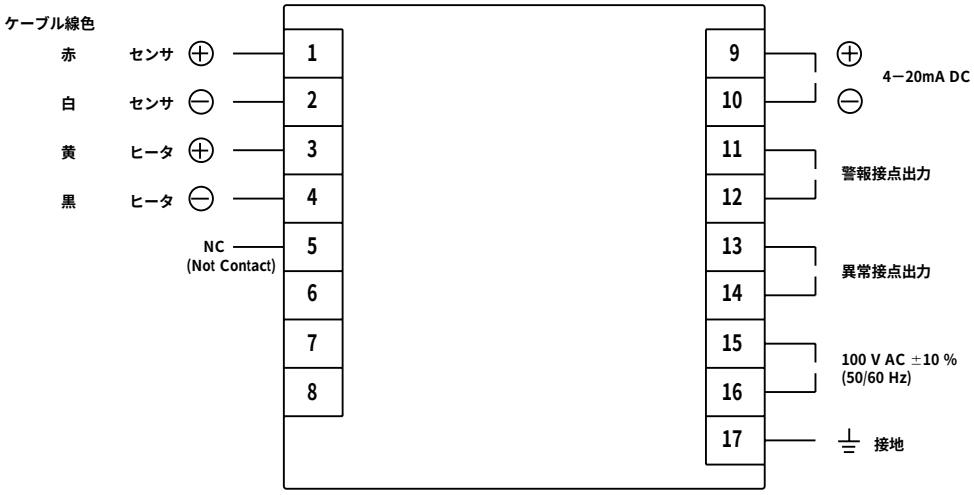


図2.3　端子の配置

〈操作スイッチ〉

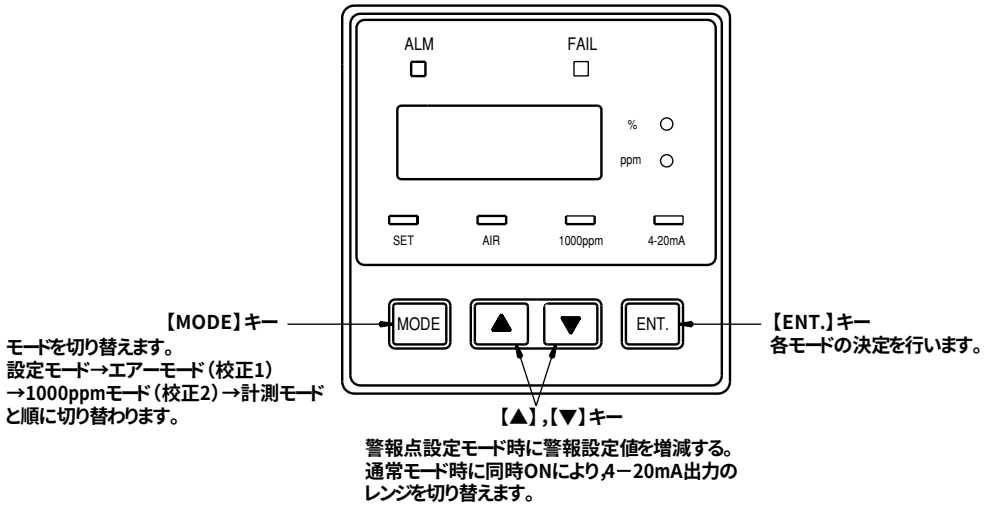


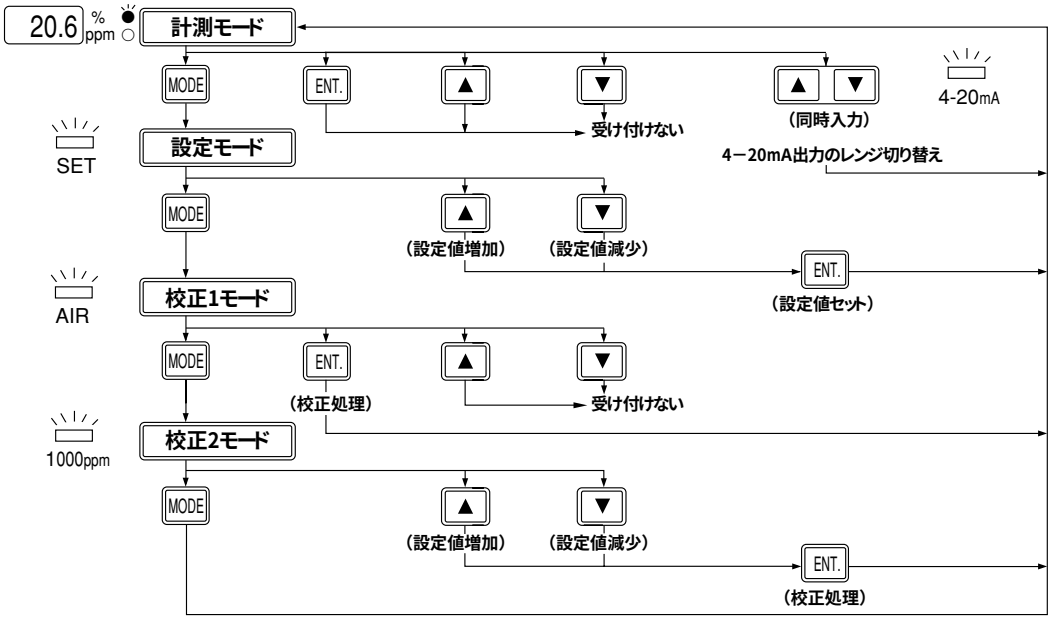
図2.4　操作スイッチ

〈モードシーケンス〉

入力SW	計測モード (通常計測) ・メイン表示部に酸素濃度が表示された状態		設定モード (警報点設定) SET ・0－25%O_2の範囲で警報点(上限値)を任意に設定できます	校正1モード (大気(20.6%O_2)) AIR ・測定開始直前に大気エアで校正します	校正2モード (1000ppm) 1000ppm ・より正確に低濃度を測定するために,1000ppmO_2値で校正します
MODE	設定モードへ移行 ⇨		校正1モードへ移行 ⇨	校正2モードへ移行 ⇨	計測モードへ移行
▲	無効	同時入力により4－20mA出力のレンジを切り替える 4-20mA	設定値を増やす	無効	設定値を増やす
▼	無効		設定値を減らす	無効	設定値を減らす
ENT.	無効		設定値をセットし,自動で計測モードへ移行	校正を行う。終了後,自動で計測モードへ移行	校正を行う。終了後,自動で測定モードへ移行

〈状態移行フローチャート〉

(例)



2.2 本体の設置場所

次のような場所に設置してください。

注意

(1) 計装パネル
本品は，計装パネルに設置されるように，設計されています。
(2) 風通しの良い場所
本体内部の温度上昇を防ぐため，風通しの良い場所に設置してください。
(3) 機械的振動の少ない場所
機械的振動の少ない場所を選んで設置してください。機械的振動の多い場所に本品を設置すると，振動が機構部分に悪い影響を与えるばかりでなく，正常な測定ができない場合があります。
(4) 水平な場所
本品を設置する際，左右いずれにも傾かず，なるべく水平になるようにしてください。

次のような場所には設置しないでください。

注意

(1) 直射日光の当たる場所や熱器具の近く
なるべく温度変化が少なく，常温（23℃）に近い場所を選んで設置してください。本品を直射日光の当たる場所や熱器具の近くに設置すると，内器に悪い影響を与えます。
(2) 油煙，湯気，湿気，ほこり，腐食性ガスの多い場所
油煙，湯気，湿気，ほこり，腐食性ガスなどは，本器に悪い影響を与えます。これらが多い場所に，本品を設置することは避けてください。
(3) 電磁界発生源の近く
磁気を発生する器具や磁石を，本器に近づけることは避けてください。本品を強い電磁界発生源の近くで使用すると，電磁界の影響で指示誤差の原因になる場合があります。

2.3 本体の設置方法

注意

(1) パネルは厚さ1mm以上10mm以下の鋼板をご使用ください。
(2) パネル前面から本器を挿入します。
(3) パネルへは，付属のブラケットを用いて図2.5のように取付けます。
ブラケットは，ケースの上下の指定位置（図1.1「本体外形寸法」を参照）に取付け使用してください。
(4) 取付けブラケットのネジ締めはパネルにネジが当たってから約1/2回転させてください。

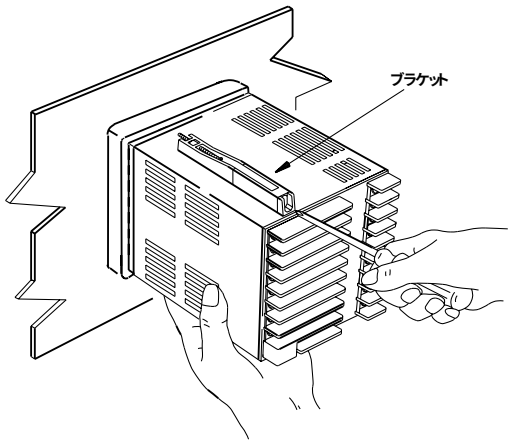


図2.5 取付け方法

注意

適正締め付けトルク外で締め付けると，ケースの変形，ブラケットの破損を生じる恐れがあります。

2.4 配線の仕方⚠

配線は必ず以下の項を読んでから行ってください。

2.4.1 電源の接続

2.4.2 外部機器との接続

⚠ 警告

電源コードに引っぱり力が働いた場合でも，端子やコードを保護するために，すべての配線コードは設置パネルの背面に固定してください。

2.4.1 電源の接続⚠

⚠ 注意

裏面端子台の番号15，16に電源線（100V AC）を接続してください。
また，番号17は接地としてお使いください。

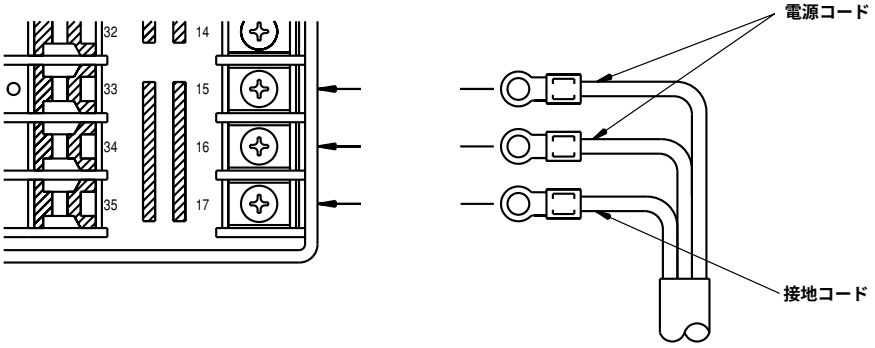


図2.6 電源の配線

⚠ 警告

・感電防止のため，電源の供給元がOFFになっていることを確認してください。
・火災防止のため，電線は，600Vビニル絶縁電線（JIS C 3307）と同等以上の性能の電線またはケーブルをご使用ください。
・電源投入前に接地端子は，接地抵抗100Ω以下で必ず接地してください。
・電源配線および接地配線には，絶縁スリーブ圧着端子（4mmねじ用）を使用してください。（図2.7圧着端子を参照）
・電源ラインには本器を電源から切り離すためのスイッチを設けてください。
・配線時には，電線の切くず等が本体内部に入らないように注意してください。

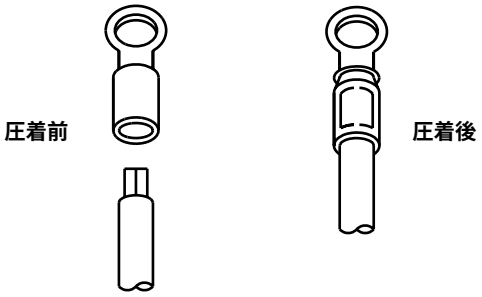


図2.7　圧着端子

2.4.2　外部機器との接続 ⚠

⚠ 注意

本器は外部出力信号として4－20mA DC出力と，「警報」接点出力，「異常」接点出力の3出力を持っています。
・4－20mA DC出力は9，10の端子：濃度表示レンジ0－1000ppmO_2または0.1－25%O_2に相当値として出力します。（3.4「4－20mA DC出力の設定」を参照）
・「警報」接点出力は11，12の端子：酸素濃度異常時にリレー接点として警報を出力します。（3.3「警報と警報出力」を参照）
・「異常」接点出力は13，14の端子：センサのヒータ断線時にリレー接点として出力します。

⚠ 警告

感電防止のため，電源の供給元がOFFになっていることを確認してください。

2.5 センサの設置

注意

・付属のニップルを使用し，水平にガタ等のないように確実に固定してください。
・締め付けトルクは，本体－キャップ：1～1.5N･m，その他：2～2.5N･mで締め付けてください。

警告

・センサケーブルは，センサのシース（さや）の根本より30cm以内は60度以下に曲げないでください。
・∅17穴による取付けの場合，取付け板厚の最大は4mmとなります。

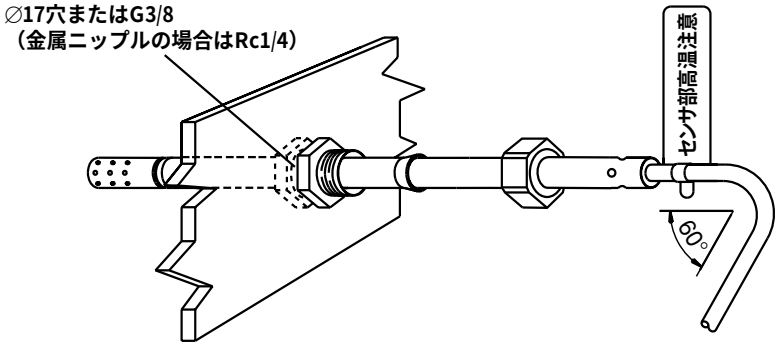


図2.8　センサの取付け

2.6 サンプリングユニットK9424GA（オプション）の設置

本器は卓上形です。測定ガスサンプリング点の近くに設置台を設けて置いてください。

設置に当たっては，次の事項をご注意ください。

注意

・周囲温度が0-40℃の範囲で温度が変化の少ない所。
・機械的振動の少ない所。
・フィルタエレメント交換などの点検・保守に十分なスペースがある所。
・設置台から落ちないようにご配慮ください。
・雨や水滴のあたらないところ。

本サンプリングユニットには，吸引ポンプが内蔵されています。このポンプ駆動用電源(100-240V AC)が必要です。電源をご準備ください。

注意

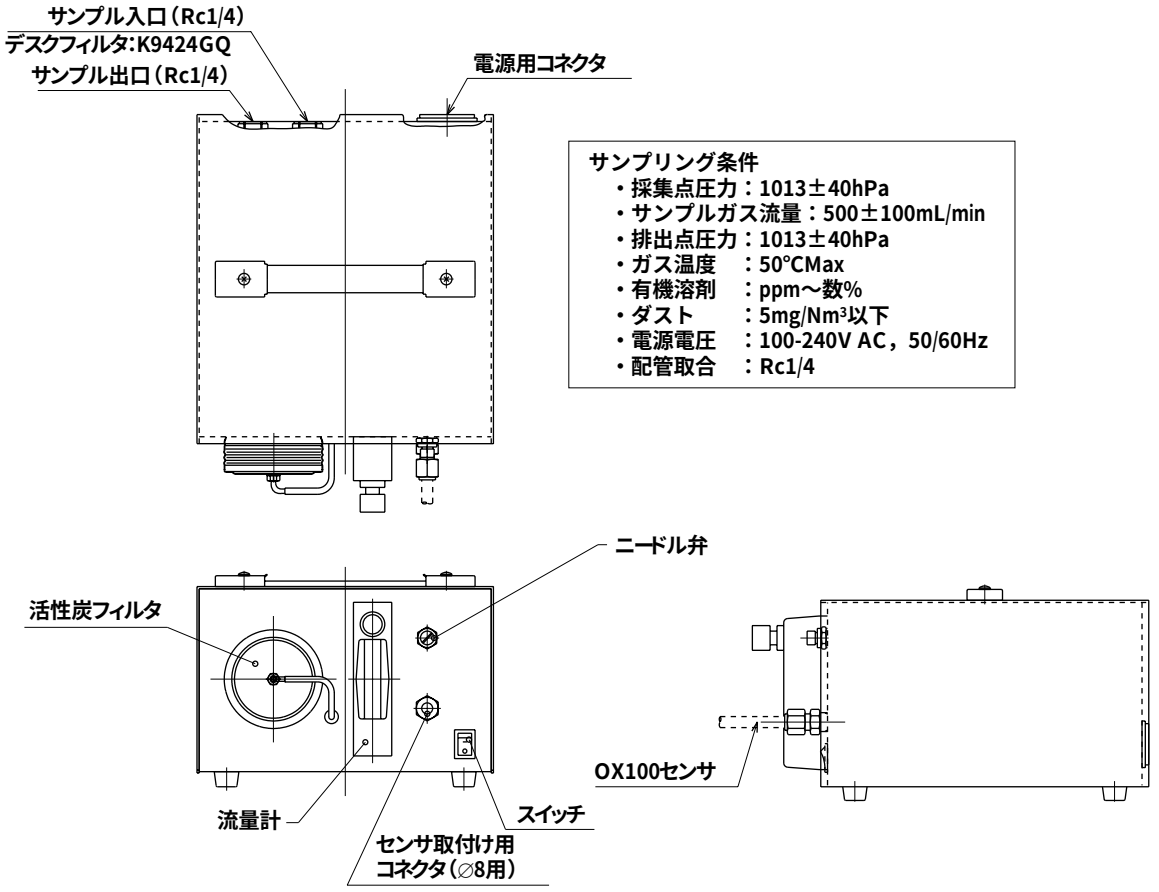
本器に使用されているポンプや活性炭フィルタは寿命があり，交換・保守が必要です。

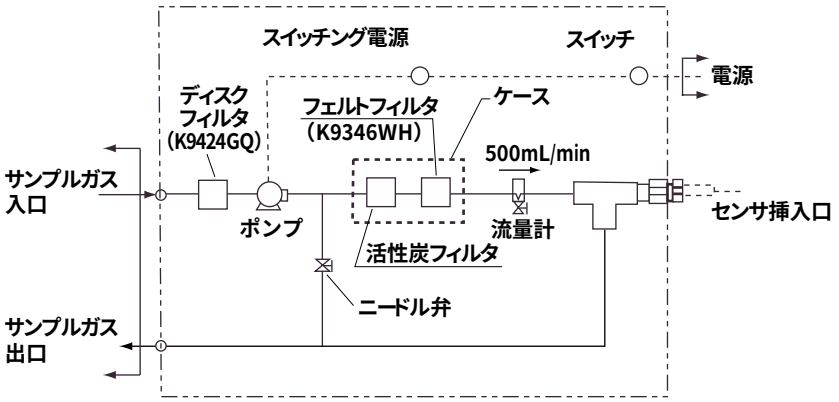
持ち出しや，交換が容易に出来るところに設置してください。

ガス条件により保守条件が異なることがあります。フィルタ，活性炭の交換周期について，使用条件にあわせてご選定ください。

【例】

・ポンプの寿命は，1日8時間使用した時，約1年程度です。
・活性炭フィルタの寿命は，約50時間（測定ガス中にイソプロピルアルコール濃度500ppmで，流量を500mL/minの場合）程度とお考えください。





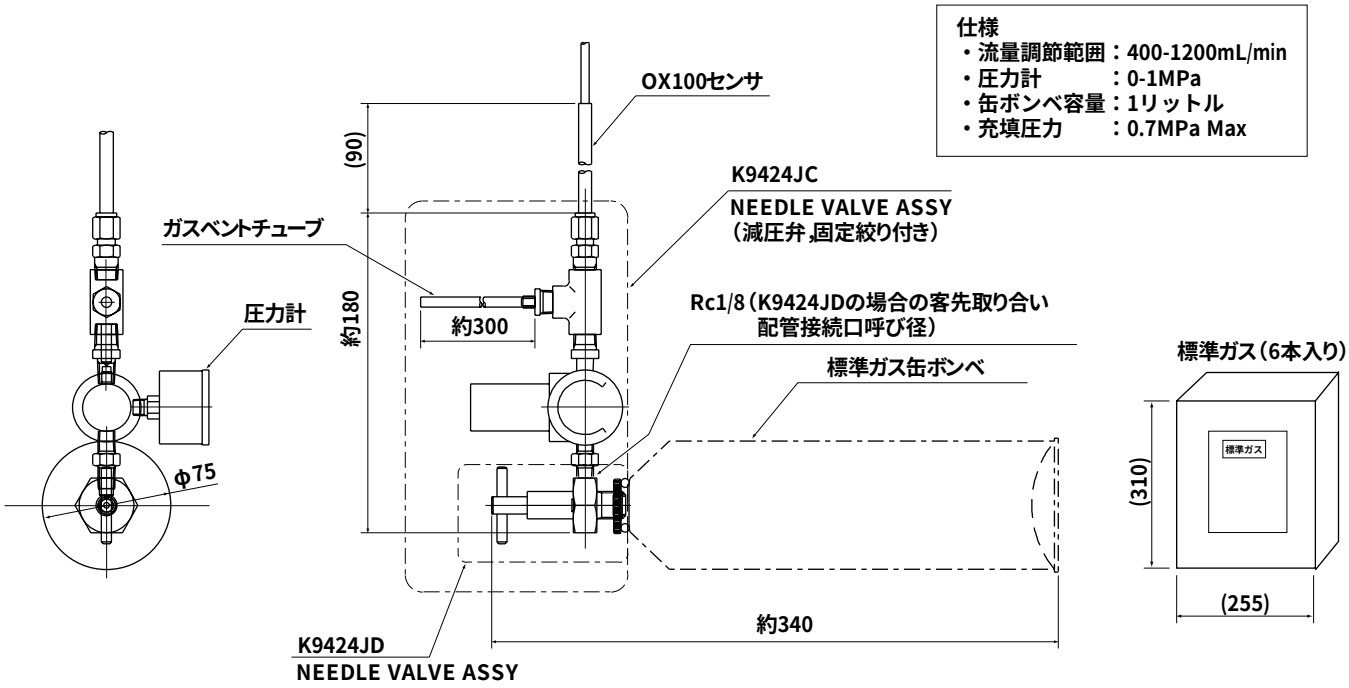
○：Rc 1/4

：客先施工範囲（サンプルガス入口と出口には
必ずストップバルブを設置してください。）

図2.9　サンプリングユニット

2.7　校正ガスキット（オプション）

OX100形酸素濃度計は，標準ガス缶ボンベと調圧弁から構成されています。
必要に応じてOX100の校正を行うための標準ガスを供給します。



形　名	仕　様
K9424JA	校正キット：1000ppm校正用1リットルボンベ6本＋ニードルバルブAssy（流量調節機能付）
K9424JB	校正キット：1000ppm校正用1リットルボンベ6本＋ニードルバルブAssy（流量調節機能なし）

流量調整機能なしの場合は，ニードルバルブ（K9424JD）で500±100mL/minになるように調節します。

図2.10　校正ガスキット

注意

ボンベガスの有効期間

・校正ガスの有効期限は，ボンベラベルに記載されている製造年月日から起算して1年間とします。

・有効期間を過ぎたボンベガスで校正された場合の精度は，保証できません。

3. 操作

3.1 校正

・測定を開始する直前に下記のようにスパン校正を必ず実施してください。
(1)0－1000ppmO_2レンジを使用の場合は，必ず校正ガスの濃度範囲は700～1300ppmO_2で1点校正してください。
(2)0.1－25%O_2レンジ使用の場合は，必ずエアーで1点校正してください。
(3)ppm～%までの範囲で使用の場合は，校正順序を必ずエアー1点校正を行った後，1000ppmO_2の校正を行ってください。
・校正は，OX100雰囲気ガス管理用酸素濃度計の電源投入後10分以上待機し，清浄空気の雰囲気下で行ってください。
・0－1000ppmO_2レンジで酸素濃度測定を行う場合は，標準ガス950±50ppmO_2を使用してスパン校正を実施してください。

3.1.1 エアー1点校正（スパン校正）

【MODE】キーを2回押し，“ AIR ”ランプが点灯することを確認してください。
センサ部の周囲が清浄空気雰囲気であることを確認し，【ENT.】キーを押します。これで本器は20.6%O_2に校正を終了し，測定状態に戻り，表示部に酸素濃度が表示されます。

注意

正しい校正操作を行っても校正されず，“ ALM ”ランプが2秒点灯する場合は，センサ部（部品番号：K9424BA）の寿命ですので，交換が必要です。

3.1.2 0－1000ppmO_2レンジ酸素濃度測定の場合

注意

0－1000ppmO_2レンジで酸素濃度を測定する場合は，酸素濃度950±50ppmO_2/N_2の標準ガスを使用してスパン校正を実施してください。

（1）センサ部の周囲を酸素濃度950±50ppmO_2/N_2のガス状態にしてください。

（2）【MODE】キーを3回押し，“ 1000ppm ”ランプが点灯することを確認してください。

（3）【▲】，【▼】キーで標準ガス濃度を設定してください。

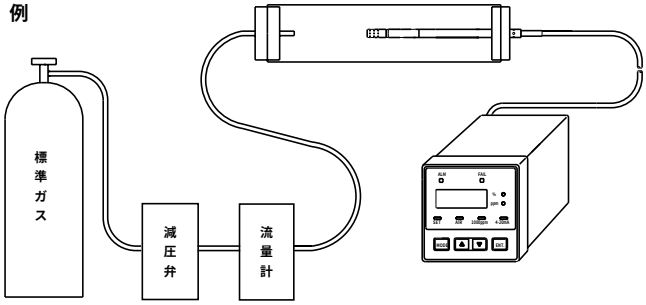
（4）【ENT.】キーを押します。

これで本器はスパン校正を終了し，測定状態に戻り，表示部に酸素濃度が表示されます。

校正のできる校正ガスの濃度範囲は700～1300ppmO_2です。正しい校正操作を行っても校正されず，“ ALM ”ランプが2秒点灯する場合は，センサ部（部品番号：K9424BA）の寿命ですので，交換が必要です。

注意

例



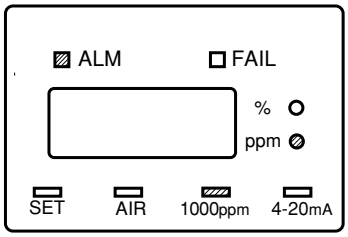
・標準ガス濃度は酸素濃度950±50ppmO_2/N_2の範囲のものをお使いください。

・ガス流量は800～1200mL/minでご使用ください。

・1000ppmO_2校正用の校正キットは当社でも用意できます。
ご用命ください。（別売りオプション，部品番号：K9424JA）

3.1.3 設定エラーの表示

（1000ppm校正の表示例）



ガス濃度が校正範囲外の場合も本器はアラームランプが2秒間点灯し，校正状態のまま保持された状態でエラー表示を示します。

3.2 警報の設定

注意

・【MODE】キーを1回押し，“ SET ”ランプが点灯することを確認してください。
・例えば300ppmO_2に設定する場合は，【▲】，【▼】キーを操作し，『300（ppm）』表示にします。次に【ENT.】キーを押すと300ppmO_2に設定され，測定状態に自動的に戻ります。誤って【MODE】キーを押すと，設定されずに校正モードに進みますので注意してください。『0（ppm）』設定入力で設定は解除されます。

3.3 警報と警報出力

3.2項で設定された値の上限値または，下限値を越えた濃度表示になると，“ ALM ”ランプが点灯し，外部出力端子の11，12の接点がONになります。
なお，選択したアプリケーションによって警報機能が異なります。

OX100-1□□□□ Jのとき：上限警報
OX100-2□□□□ Jのとき：上限警報
OX100-3□□□□ Jのとき：下限警報

3.4 4－20mA DC出力の設定

“ 4－20mA ”ランプが点灯しているときは，レンジ0－1000ppmO_2を4－20mA DCとして，現在の濃度を4－20mA DCに比例分割して電流を出力します。【▲】，【▼】キーを同時に押すことにより，“ 4－20mA ”ランプがON→OFF，OFF→ONと順次切り替わります。ランプ消灯時はレンジ0.1－25%O_2を4－20mA DCとして比例分割した値を出力します。測定レンジに合わせて使い分けしてください。

4. トラブルシューティング

本器に発生すると考えられる異常現象と原因および処置について説明いたします。

現　象	原　因	処　置
・表示がでない	1.AC電源がきていない 2.ヒューズが断線している	1.電源を入れる 2.購入店に相談する
・“ FAIL ”ランプが点灯する	1.センサコネクタの接続不良 2.センサのヒータ断線	1.コネクタを確実に接続し直す 2.センサを交換する
・実際の酸素濃度より小さい値を表示する ・実際の酸素濃度より大きい値を表示する	1.校正が正しく行われていない 2.センサ不良	1.校正をやり直す 2.センサを交換する
・応答が遅い	1.センサ部周囲の雰囲気が負圧になっている 2.センサ部が目詰まりしている	1.正圧状態で測定する 2.センサプローブの先端をエアーブローする
・誤差が大きい	1.使用温度範囲をこえている 2.センサ部周囲の圧力が高い，または負圧である 3.酸化還元性ガスや高濃度の腐食性ガスが含まれている	1.使用温度に入る位置で測定する 2.大気圧に近い位置で測定する 3.所定の性能で測定することはできません
・表示がときどき大きく変わる	1.センサ不良	1.センサを交換する
・（校正1） 校正ができない	1.酸素濃度の高い，または低いガスを吸引している 2.センサ不良	1.清浄な大気（20.6%O_2）を吸引して校正を行う（3.1項参照） 2.センサを交換する
・（校正2） 校正ができない	1.酸素濃度の高い，または低いガスを吸引している 2.センサ不良	1.指定の濃度ガス（950±50ppmO_2）を吸引して校正を行う（3.1項参照） 2.センサを交換する
・警報信号（接点信号）が出力されない	1.設定がされていない 2.リレー不良	1.正しく設定し直す 2.購入店に相談する

付録

◆付録1　サンプリングユニット

K9424GA／OX100，OX102用

本サンプリングユニットは，OX100シリーズの酸素濃度計でリフロー炉などのように少量の有機溶剤（イソプロピルアルコール）を含んだガス中の酸素濃度を測定するためのサンプリングユニットです。

サンプリングユニットには，ダスト，ミストを除去するメンブレンフィルタ（2個），測定ガスを吸引するポンプ，有機溶剤を除去する活性炭フィルタと測定ガス流量を監視する流量計より構成されています。

注意

本器の修理は，工場への引取が必要です。故障または定期保守時は，弊社営業までご連絡ください。

1. 仕様

(1)採集点圧力：大気圧
(2)排出点圧力：大気圧
(3)ガス温度：50℃Max
(4)有機溶剤：イソプロピルアルコール(IPA)でppm～数%
(5)ダスト：5mg/Nm^3以下
(6)活性炭寿命：測定ガス中にイソプロピルアルコール(IPA)濃度500ppmで流量を500mL/minの場合，約50時間程度となります。
(7)電源電圧：100～240V AC，50/60Hz
(8)配管取合：Rc1/4
(9)使用周囲温度：0～40℃
(10)ディスクフィルタの寿命：所定の流量が流れなくなった時。出来るだけ早期に交換してください。
(11)ポンプの寿命：ポンプは1日約8時間使用した時，約1年程度です。定期的な交換をお願いいたします。

●付属品
1.電源コード(1個)
　A1007WD(100V AC用標準付属)
　A1009WD(200V AC用特注対応)　　のいずれか1本
2.ヒューズ(2個)：A1109EF(定格電流1A)
3.取扱説明書(冊)：K9424JY

2. 設置

サンプリングユニットは卓上型です。測定ガス採集点の近くに台を設けて設置ください。

設置に当たっては，次の注意事項を厳守ください。

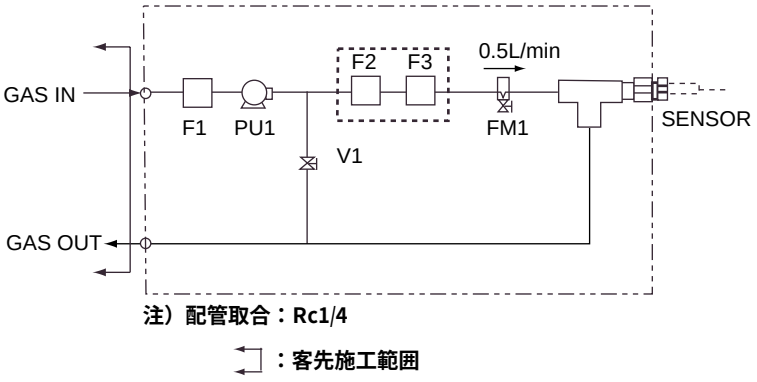
注意

・周囲温度が0～40℃の範囲で温度変化の少ない所。
・機械的振動の少ない所
・フィルタエレメント交換などの点検，保守に十分なスペースのある所。
・設置台から落ちないようにご配慮ください。
・雨や水滴のあたらない所

(1)ガス採集点よりストップバルブを介して，サンプルガスを吸引する導入管をサンプルガス入口(「GASIN」)にガス漏れのないように接続します。
サンプルガス入口の取合はRc1/4です。適合するジョイントをご準備ください。

(2)測定ガスの排気管をガス漏れのないようにサンプルガス出口(「GASOUT」)に接続します。サンプルガス出口の取合はRc1/4です。適合するジョイントをご準備ください。

(3)電源ケーブルを「電源用コネクタ」に差し込みます。



注）配管取合：Rc1/4

：客先施工範囲

図1. 配管図

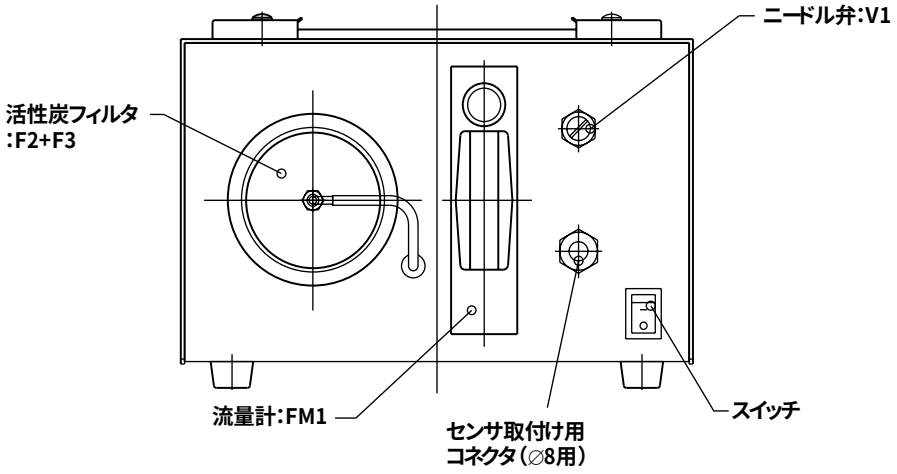


図2. 外形図

3. 操作手順

3.1運転開始

運転開始は，OX100シリーズ酸素濃度計の電源がOFFになっていることを確認して，次の手順で行います。

(1)センサ取付け用コネクタにOX100シリーズのセンサを取り付けます。
センサの取付けは，約70～80mm挿入し，ロックナットを手で十分締め付けます。
センサの取付けに際しては，スパナなどでの締め付けを絶対にしないでください。

(2)サンプリングガス導入用ストップバルブと排気用ストップバルブを全開します。

(3)サンプリングユニットの電源スイッチをOFFにして，仕様に適合した電圧を供給します。

(4)流量計の流量調節弁とフロントのニードル弁を全開(反時計方向に一杯回す)にします。

(5)サンプリングユニットの電源スイッチをONにします。吸引ポンプが駆動します。

(6)流量計の指示が500mL/min以下の場合は，フロントのニードル弁を徐々に閉めて(時計方向に回す)500mL/minにセットします。なお，流量計の指示が500mL/min以上の場合は，流量計の流量調節弁を徐々に閉めて(時計方向に回す)500mL/minにセットします。

(7)OX100シリーズ酸素濃度計の電源をONにします。

3.2運転停止

運転停止は，次の手順で行います。

(1)OX100シリーズ酸素濃度計の電源をOFFにします。

(2)サンプリングユニットの電源スイッチをOFFにします。

(3)サンプリングガス導入用ストップバルブと排気用ストップバルブを全閉(時計方向に一杯回す)にします。

4. 保守

本サンプリングユニットとOX100シリーズ酸素濃度計を組み合わせてご使用の時，サンプリングユニットの保守が正しく行われない場合，酸素濃度計センサの寿命を著しく縮める事がある他，校正不適合やドリフトの発生を招き，測定不適合や故障の原因になります。

特に，フィルタの保守は頻繁に行う事が重要です。ゼロ，スパン校正不適合が発生した時は，最初にフィルタをチェックしてください。

4.1活性炭交換方法

(1)ケースの蓋に接続してあるチューブを外します。
(2)ケースの蓋を反時計方向に回して取り外します。
(3)使用済みのパックフィルタを取り出します。
(4)新品のパックフィルタを袋から取り出し，図のようにケースに入れます。
・パックを円筒状に整えます(図1)
・ケースに入れ，のりしろ1を引きながら，両側2，3を外側に折り，そのまま押し込みます。(図2)
・ケースの縁より低くなるまで押し込み，蓋のパイプをのりしろから外れた中央部に押し当て，蓋をしっかり閉めます。(図3)
(5)ケースの蓋にチューブを接続します。

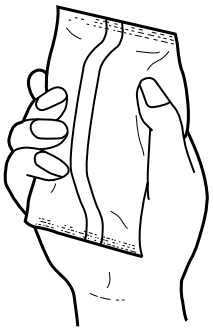


図1

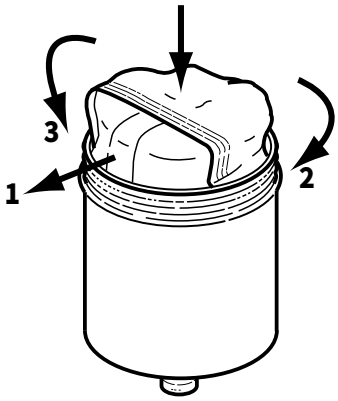


図2

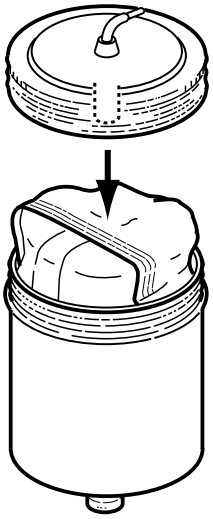


図3

4.2ガス入口部ディスクフィルタ保守

(1)サンプリングガス入口の継手を外します。
(2)ピンセット等でフィルタを取り除きます。
(3)フィルタをエアパージし付着物を取り除きます。
(4)フィルタ(滑らかな面をガス入口側にします)を元の位置に戻します。

＊フィルタの詰まりが短時間で発生する場合にはフィルタを交換してください。
部品番号はK9424GQです。

◆付録2　校正ガスキット

K9424JA，K9424JB／OX100用

校正ガスキットは，OX100酸素濃度計の指示校正に使用します。

校正ガス（充填圧力0.7MPaの1L缶ボンベ6本）とニードルバルブアセンブリの構成で，校正ガス組成は，900～1100ppmO_2となっています。

1. 缶ボンベとニードルバルブアセンブリの接続

ニードルバルブアセンブリの取り付けは次の手順で行います。

(1)ニードルバルブのハンドルを反時計方向に回して，ニードル先端をパッキンより内側に引き上げます。（図1の位置まで）

(2)ニードルバルブのロックナットをゆるめて，缶ボンベの口金に止まるまで手でしっかりと時計方向にねじ込み，そのままの状態でロックナットを締め付けます。（図2参照）

図1

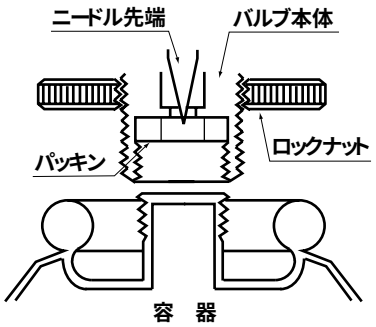
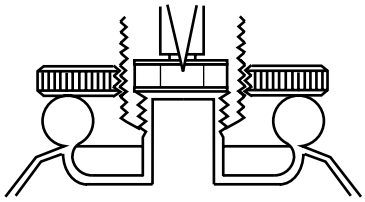


図2



2. 校正ガスの供給

校正ガスの供給は，次の手順で行います。

(1)OX100シリーズのセンサをニードルバルブアセンブリに取付けます。センサの取付けは，70～80mm挿入し，ロックナットを手で十分締め付けます。センサの取付けに際しては，スパナなどで締め付けを絶対にしないでください。

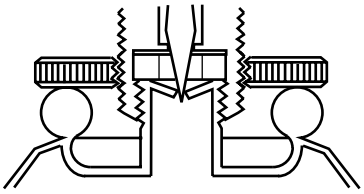
(2)ニードルバルブアセンブリのレギュレータの圧力調整ハンドルを反時計方向に一杯回します。

(3)ニードルバルブのハンドルを時計方向に固くなるまで回します。(図3のように缶ボンベに穴があきます)

(4)ニードルバルブのハンドルを反時計方向に回転します。(図1の位置まで)

(5)レギュレータの圧力調整ハンドルを徐々に時計方向に回して，圧力を約0.05MPaに設定します。これで指示校正に必要なガスがセンサに供給されます。

図3



3. 校正ガスの停止

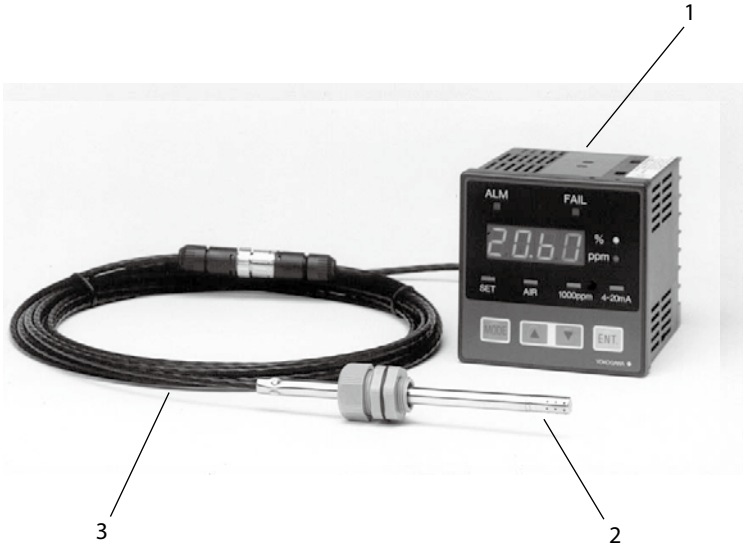
校正ガスの供給は，次の手順で行います。

(1)ニードルバルブのハンドルを時計方向に固くなるまで回します。

(2)レギュレータの圧力調整ハンドルを反時計方向に一杯回します。

Customer Maintenance Parts List

OX100
General-purpose Oxygen Analyzer

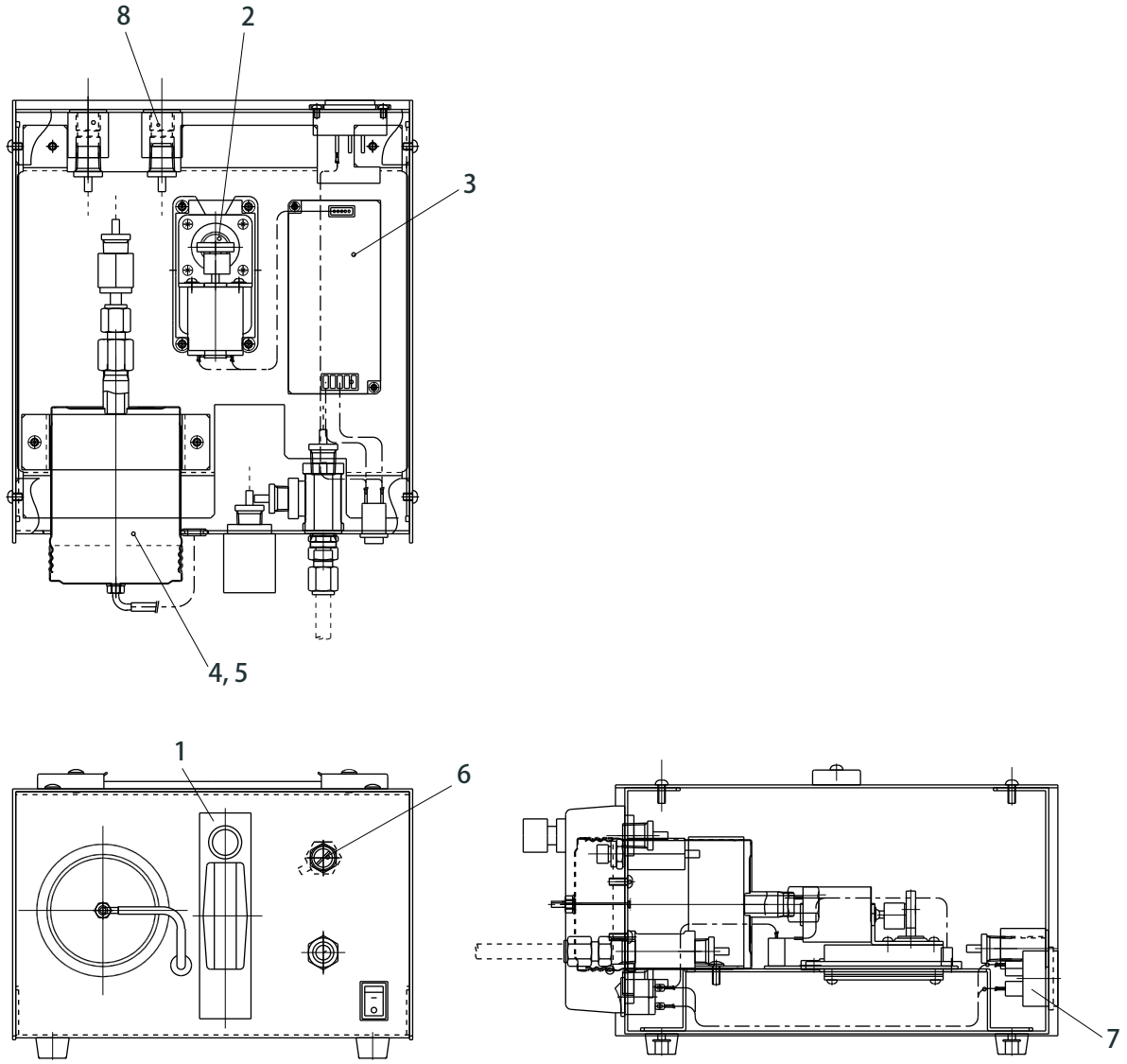


Item	Part No. (MS code)	Qty	Description
1	OX100-□15N□	—	Converter
	K9424AA	1	General-purpose Oxygen Analyzer
2	K9424BA	1	Sensor
3	K9424CA	1	Cable

© Copyright Mar. 2000 (YK). 1st Edition : Dec. 2000 (YK)

CMPL 11M10A01-01E
3rd Edition : Jun. 2007 (YK)

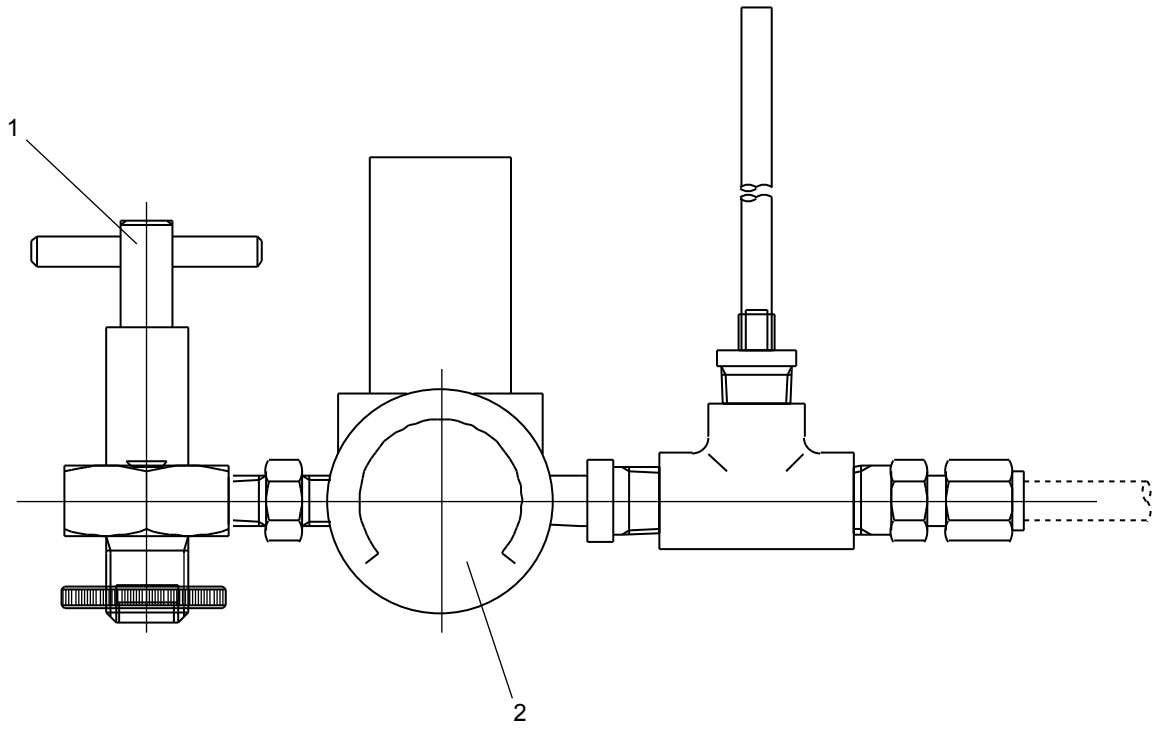
K9424GA SAMPLING UNIT



Item	Part No.	Qty	Description
1	L9866CX	1	Flow Meter
2	K9424GN	1	Pump Assy
3	K9424HE	1	Power Unit
4	K9424GZ	1	Filter Assy *1
5	K9424GY	1	Filter Element (active carbon filter: 5 packs)
6	E7050AC	1	Valve
7	A1109EF	1	Fuse
8	K9424GQ	1	Disk Filter

*1: Comprises a stainless steel case (including an activated carbon filter and a disk filter) and a spere activated carbon element.

K9424JC NEEDLE VALVE ASSY



Item	Part No.	Qty	Description
1	K9424JD	1	Needle Valve Assy
2	K9424HQ	1	Regulator

◆ 取扱説明書　改版履歴

資料名称：OX100 雰囲気ガス管理用酸素濃度計

資料番号：IM 11M10A1-01

版	改版日付	変更箇所	
初版	1997年	新規発行	
4版	2000年5月	全面見直し	
5版	2005年9月	P.3	全面書換え；
		P.5	本取扱説明書の使用方法の表を変更；
		P.1-1	注意書きに記述追加；
		P.1-2	使用温度範囲変更；
		P.1-3	ページ追加(形名コード)；
		P.1-5	図1.2センサ外形図を変更，図1.3サンプリングユニットを追加；
		P.1-6	ページ追加(校正キット)；
		P.2-9	2.6項「サンプリングユニット K9424GA(オプション)」；
		P.2-11	2.7項「校正キット(オプション)」追加；
		付-1	付録1「サンプリングユニット」追加；
		付-5	付録2「校正ガスキット」追加；
		CMPL	11M10A01-01E追加；
		改版履歴追加	
6版	2007年5月	p.1-3	「（1）雰囲気ガス管理用酸素濃度計」の形名コード一覧表を一部変更
			「（2）サンプルユニット，校正キット」一覧表を一部変更
			「（3）補用品」一覧表を一部変更
		p.1-5	「1,4項 外形図寸法」のセンサ内の記述を一部変更
		p.1-6	「図1.4 校正キット(オプション）」の表を一部変更
		p.2-2	「図2.3 端子の配置図」に記述を追加
		p.2-4	「2.2項 本体の設置場所」”注意”（1）の記述(ラック）を削除
		p.2-7	「2.4.2項 外部機器との接続」”注意”の記述を一部変更
		p.2-8	「図2.8 センサの取付け」に記述を追加
		p.3-3	「3.3項 警報と警報出力」の記述を変更
		p.4-1	「4項 トラブルシューティング」一覧表の表記を一部変更
		付-1	「1.仕様」の（6），（11）の記述を変更
		付-5	「付録2 校正ガスキット」の記述を一部変更
		CMPL	11M10A01-01E 3版に変更

補　遺　票

User's Manual

OX100
雰囲気ガス管理用酸素濃度計

このたびは、「OX100 雰囲気ガス管理用酸素濃度計」をご採用いただき、誠にありがとうございます。製品を正しくご使用いただくために、設置、運転開始前に取扱説明書をご一読くださいますようにお願いいたします。
製品に添付致しました取扱説明書「IM 11M10A01-01 (6 版)」に一部訂正・変更がありましたので下記の部分をお読み替えの上、ご使用いただきたくお願い申し上げます。

< 記 >

★ページ iv　「◆ 納入後の保証について」の記述を一部削除

★ページ 3-1　3.1 項 「校正」（1）の記述を一部変更、（3）・の一部記述を削除

★ページ 3-2　3.1.2 項「0-1000ppmO2 レンジ酸素濃度測定の場合」 注意 の酸素濃度値を変更

★ページ 4-1　4 項　「トラブルシューティング」表の・（校正 2）の処置欄を一部変更

★ページ付 -3 3.1 項　「運転開始」（ 1 ）の記述を変更

All right reserved. Copyright © 1997, 2nd Edition May 2012 (YK)

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 11M10A01-01
6 版

◆納入後の保証について

■当該製品を無断で改造することは固くお断りします。

■保証の期間は、ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証サービスは、当社の規定に従い対処致します。

■保証期間内に、当社納入品に当社の責任による故障を生じた場合には、故障が生じた納入品を、当社指定の販売窓口または最寄のサービス事業所にお持込みいただくか、お送りください。その納入品の故障部分の交換、または修理を行い、返送させていただきます。

- 故障が生じた納入品のお持込み、またはお送りいただく際には、本計器の形名・計器番号をご明示のうえ、不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 新品交換の際は、修理レポートは添付いたしません。

■次のような場合には、保証期間内でも修理が有料となります。

- 取扱説明書などに記載されている保証対象外部品の故障の場合。
- 当社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の使用による故障の場合。
- お客様の不適当なまたは不十分な保守による場合。
- 当社が認めていない改造、酷使、誤使用または誤操作による故障の場合。
- 納入後の移設が不適切であったための故障または損害の場合。
- 指定外の電源（電圧、周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用、および設置場所の不適当な保守による故障の場合。
- 火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、戦争行為、放射線汚染、およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。

■当社で取り扱う製品は、ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また、そこから生じる直接的、間接的損害に対しても責任を負いかねます。

■当社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は、最終需要先における直接的、間接的損害に対しては責任を負いかねます。

■製品の保守、修理用部品の供給期間は、その製品の製造中止後 5 年間とさせていただきます。

本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄のサービス事業所もしくはお買い求め先当社指定販売窓口へご相談ください。

3. 操作

3.1 校正

・測定を開始する直前に下記のようにスパン校正を必ず実施してください。
（1）0 ー 1000ppmO_2 レンジを使用の場合は、標準ガス 1000 ± 100ppmO_2 で 1 点校正してください。
（2）0.1 ー 25%O_2 レンジ使用の場合は、必ずエアーで 1 点校正してください。
（3）ppm ～ % までの範囲で使用の場合は、校正順序を必ずエアー 1 点校正を行った後、1000ppmO_2 の校正を行ってください。
・校正は、OX100 雰囲気ガス管理用酸素濃度計の電源投入後 10 分以上待機し、清浄空気の雰囲気下で行ってください。

3.1.1 エアー1点校正（スパン校正）

【MODE】キーを 2 回押し、“AIR” ランプが点灯することを確認してください。
センサ部の周囲が清浄空気雰囲気であることを確認し、【ENT.】キーを押します。
これで本器は 20.6%O_2 に校正を終了し、測定状態に戻り、表示部に酸素濃度が表示されます。

注意

正しい校正操作を行っても校正されず、“ALM” ランプが 2 秒点灯する場合は、センサ部（部品番号：K9424BA）の寿命ですので、交換が必要です。

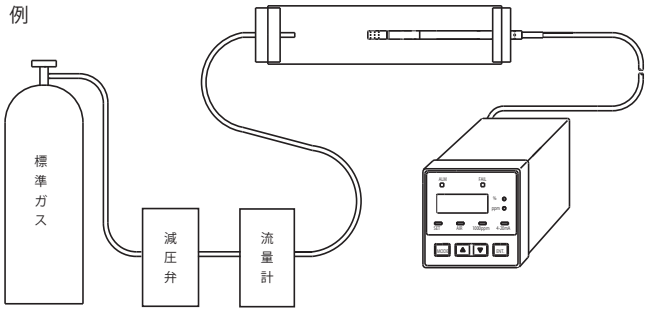
3.1.2　0－1000ppmO_2レンジ酸素濃度測定の場合

注意

0 － 1000ppmO_2 レンジで酸素濃度を測定する場合は、酸素濃度 1000 ± 100ppmO_2/N_2 の標準ガスを使用してスパン校正を実施してください。
（1）センサ部の周囲を酸素濃度 1000 ± 100ppmO_2/N_2 のガス状態にしてください。
（2）【MODE】キーを 3 回押し、“1000ppm” ランプが点灯することを確認してください。
（3）【▲】、【▼】キーで標準ガス濃度を設定してください。
（4）【ENT.】キーを押します。
これで本器はスパン校正を終了し、測定状態に戻り、表示部に酸素濃度が表示されます。校正のできる校正ガスの濃度範囲は 700 ～ 1300ppmO_2 です。正しい校正操作を行っても校正されず、“ALM” ランプが 2 秒点灯する場合は、センサ部（部品番号：K9424BA）の寿命ですので、交換が必要です。

注意

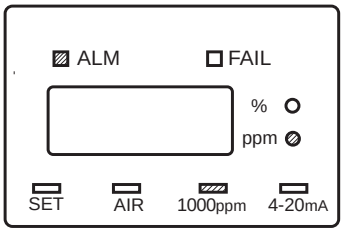
例



・標準ガス濃度は酸素濃度 1000 ± 100ppmO_2/N_2 の範囲のものをお使いください。
・ガス流量は 800 ～ 1200ml/min でご使用ください。
・1000ppmO_2 校正用キットは当社でも用意できます。
　ご用命ください。（別売りオプション、部品番号：K9424JA）

3.1.3 設定エラーの表示

（1000ppm 校正の表示例）



ガス濃度が校正範囲外の場合も本器はアラームランプが 2 秒間点灯し、校正状態のまま保持された状態でエラー表示を示します。

4. トラブルシューティング

本器に発生すると考えられる異常現象と原因および処置について説明いたします。

現　象	原　因	処　置
・表示がでない	1.AC 電源がきていない 2. ヒューズが断線している	1. 電源を入れる 2. 購入店に相談する
・"FAIL" ランプが点灯する	1. センサコネクタの接続不良 2. センサのヒータ断線	1. コネクタを確実に接続し直す 2. センサを交換する
・実際の酸素濃度より小さい値を表示する ・実際の酸素濃度より大きい値を表示する	1. 校正が正しく行われていない 2. センサ不良	1. 校正をやり直す 2. センサを交換する
・応答が遅い	1. センサ部周囲の雰囲気が負圧になっている 2. センサ部が目詰まりしている	1. 正圧状態で測定する 2. センサプローブの先端をエアーブローする
・誤差が大きい	1. 使用温度範囲をこえている 2. センサ部周囲の圧力が高い、または負圧である 3. 酸化還元性ガスや高濃度の腐食性ガスが含まれている	1. 使用温度に入る位置で測定する 2. 大気圧に近い位置で測定する 3. 所定の性能で測定することはできません
・表示がときどき大きく変わる	1. センサ不良	1. センサを交換する
・（校正 1） 校正ができない	1. 酸素濃度の高い、または低いガスを吸引している 2. センサ不良	1. 清浄な大気（20.6%O_2）を吸引して校正を行う（3.1 項参照） 2. センサを交換する
・（校正 2） 校正ができない	1. 酸素濃度の高い、または低いガスを吸引している 2. センサ不良	1. 指定の濃度ガス（1000 ± 100ppmO_2）を吸引して校正を行う（3.1 項参照） 2. センサを交換する
・警報信号（接点信号）が出力されない	1. 設定がされていない 2. リレー不良	1. 正しく設定し直す 2. 購入店に相談する

3. 操作手順

3.1 運転開始

運転開始は、OX100 シリーズ酸素濃度計の電源が OFF になっていることを確認して、次の手順で行います。

(1) センサ取付け用コネクタに OX100 シリーズのセンサを取り付けます。
センサをセンサ取付け用コネクタの開口部から挿入します。
センサを奥まで挿入しましたら、1~2 mm手前に戻してロックナットを手で十分締め付けます。
絶対にスパナなどの工具でロックナットを締め付けしないでください。

(2) サンプリングガス導入用ストップバルブと排気用ストップバルブを全開します。

(3) サンプリングユニットの電源スイッチを OFF にして、仕様に適合した電圧を供給します。

(4) 流量計の流量調節弁とフロントのニードル弁を全開（反時計方向に一杯回す）にします。

(5) サンプリングユニットの電源スイッチを ON にします。吸引ポンプが駆動します。

(6) 流量計の指示が 500mL/min 以下の場合は、フロントのニードル弁を徐々に閉めて（時計方向に回す）500mL/min にセットします。なお、流量計の指示が 500mL/min 以上の場合は、流量計の流量調節弁を徐々に閉めて（時計方向に回す）500mL/min にセットします。

(7) OX100 シリーズ酸素濃度計の電源を ON にします。

3.2 運転停止

運転停止は、次の手順で行います。

(1) OX100 シリーズ酸素濃度計の電源を OFF にします。

(2) サンプリングユニットの電源スイッチを OFF にします。

(3) サンプリングガス導入用ストップバルブと排気用ストップバルブを全閉（時計方向に一杯回す）にします。